Instruction Manual

使 用 说 明 书



FI/TBS/TBT/TBL 型

流 量 转 换 器

此处放照片!

上海自仪九仪表有限公司

C / SS 版本：2008.04

LZHQ－B058－C－Z

一、概　述

FI/TBS/TBT/TBL 流量转换器与其他流量传感器配合使用，本流量转换器性能稳定、可靠、精度高，使用、操作及维修简单、方便，用途广泛。FI/TBS/TBT/TBL 能输出脉冲信号或标准二线制 4-20mA 电流信号，TBS/TBT/TBL 仅能输出脉冲信号。还能根据现场不同要求，选择有无数字显示，无显示要求（仅 FI），有显示要求（FI/TBS、FI/TBT、FI/TBL、TBS、TBT、TBL）能显示相对应的流量值，且具有失电数据保护功能。

- TBS：显示瞬时流量和累积流量；
- TBT：显示累积流量；
- TBL：显示瞬时的数字流量和数字百分比。

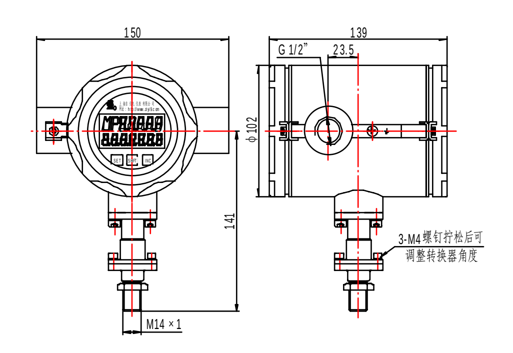
二、技术性能

1．频率范围 ………… 2Hz~5kHz
2．总量显示长度 ………… 十进制 7 位
3．瞬时量显示长度 ………… 十进制 5 位
4．总量显示误差 ………… ±1 显示单位
5．瞬时量显示误差 ………… ±0.01%(REL)
6．输出　脉冲信号 ………… 矩形波：低电平≤1V
………… 高电平：供电电压－2V
………… （负载阻抗 10kΩ时）
7．脉冲部分供电 ………… DC 10V~30V
8．输出标准电流信号（4~20mA）（**注：订货时请注明最大流量**）
误　　差 ………… 0.1%(F.S.)
温度漂移 ………… ±50ppm/℃
响应时间 ………… 优于 1 秒
9．电流环负载电阻与供电电压 ………… 10 + R/40 ≤ U ≤ 30V
(U 为供电电压，R 为负载电阻与电缆电阻之和)
10．仪表系数设定范围 ………… 0.10000～99999
11．失电数据保护时间 ………… ≮5 年
12．工作条件
环境温度 ………… －10～＋60℃
相对湿度 ………… ≤85%

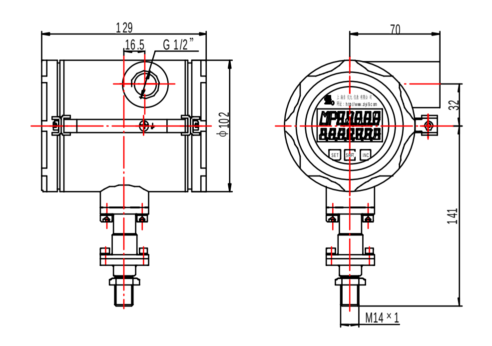
13．外形尺寸……………………………………………………………… (见图 1)
14．重　　量 ……………………………………………………………… 约 2.5kg
15．防爆性能………………………… 符合 GB3836.2-88《爆炸性环境用电气设备、防爆型电气设备》等级为 dⅡCT1~T6 的有关规定。防护等级为 IP65

三、外型尺寸与安装

（一）外形与尺寸



脉冲或标准电流输出流量转换器外形图



仅脉冲输出流量转换器外形图

图 1

（二）安　装

1．转换器的安装(见图 1)（一般出厂时已安装好）

⑴ 将转换器上 M14×1 的外螺纹对准流量传感器上的连接螺孔，拧入到位后并将六角螺母往下拧紧即可。

⑵如果转换器显示读数不方便，可将三个 M4 螺栓松掉，转到合适的位置后再拧紧。

2．电缆线的安装(见图 7)

⑴ 用户应根据电缆线的外径选择密封圈。

⑵ 用螺丝刀或其它工具将密封圈穿通。

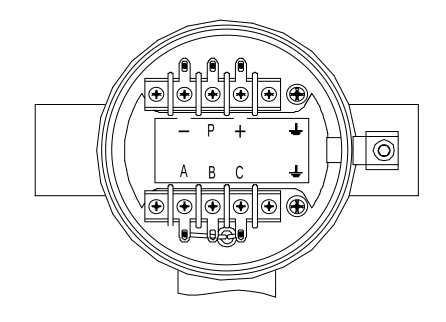
⑶ 依次将接头、垫圈、密封圈、垫圈套入电缆线。

⑷ 把电缆线穿过转换器外壳上接线孔，接线端进入转换器内。

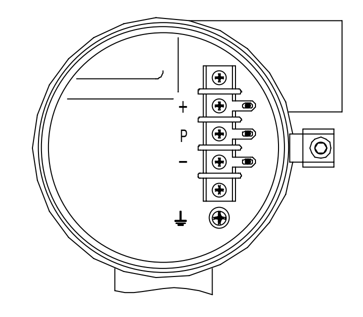
⑸按下一节“接线”的要求接线后，把垫圈、密封圈推入接线孔，再把接头旋入并拧紧。

（三）接 线

1．接线端子(见图 2)



脉冲或标准电流输出转换器接线端子图



仅脉冲输出转换器接线端子图

图 2

图中接线端子定义：

+：脉冲信号输出供电正极； P：脉冲信号输出

-：脉冲信号输出供电负极

A：4-20mA 电流环正极（电流注入）

B：没有连接（空档）

C：4-20mA 电流环负极（电流流出）

注：脉冲输出型无 A、B、C 接线端子

2．脉冲信号输出接线(见图 3)

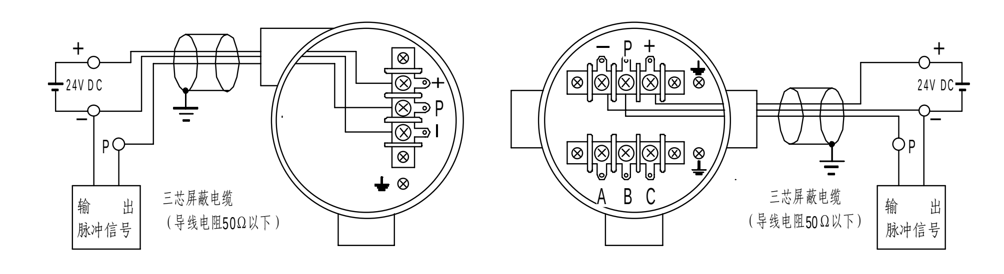


图 3

3. 标准电流信号输出接线(见图 4)

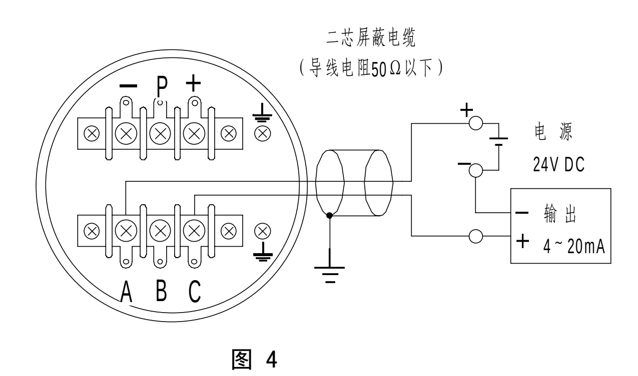


图 4

在二线制电流信号输出方式下，仅需连接 A、C 两根线。

注：接线完成盖好后盖后，请将锁紧件压倒后盖边缘上并拧紧 M4 螺栓。

四、显示屏含义

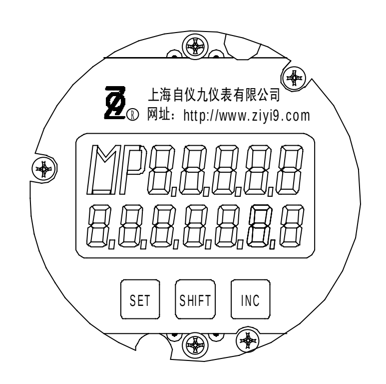
转换器面板备有三个按键，分别是“SET”、“SHIFT”、“INC”。

A）选择键“SET”，切换工作、累积流量设置和流量系数设置状态。

B）移位键“SHIFT ”，累积流量设置状态下调整累积流量分辨率，流量系数设置状态下使光标向右移动一位；

C）加 1 键“INC ”， 累积流量设置状态下清除累积量；流量系数设置状态下按一下使光标所在的数字增加 1。

按钮面板　　　　　　　　　　显示屏



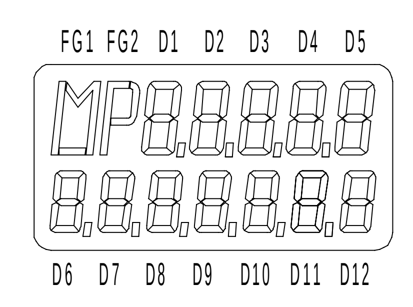
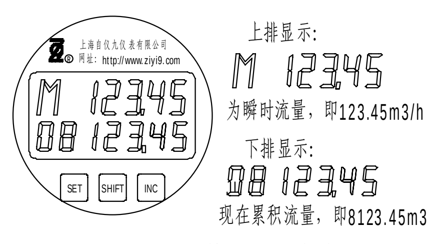


图 5

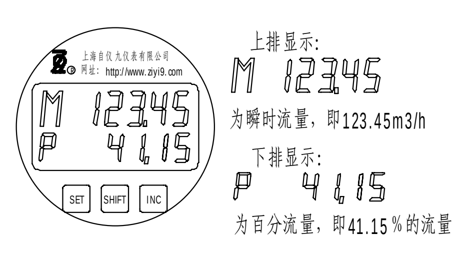
显示屏共 14 个字符，

其中 FG1、FG2 为提示符，FG1 显示为 M 或 L；（M 为立方米、L 为升）FG2 显示为 P；D1～D5 为上排数字；D6～D12 为下排数字。

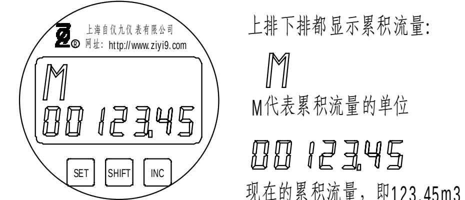
转换器显示方式举例如下：



1、FI/TBS、TBS转换器显示方式



2、FI/TBL、TBL转换器显示方式



3、FI/TBT、TBT转换器显示方式

说明:

上排左上角提示符可显示M或L

若显示M:

瞬时流量为m3/h;累积流量为m3,

若显示L:

瞬时流量为L/h;累积流量为L。

图 6

五、隔爆型产品安装使用注意事项

FI/TBS/TBT/TBL 流量转换器可用于“爆炸性气体环境用电气设备，通用要求（GB3836.1-2000）”,“爆炸性气体环境用防爆电气设备，隔爆型‘d’（GB3836.2-2000）”标准所规定的爆炸等级不高于Ⅱ类 C 级，自然温度 T1~T6 组别的Ⅰ区或Ⅱ区危险场所，为确保防爆设备的安全，应小心安装螺栓、电缆、管道，维修也要注意安全。

(一)、防爆密封接头安装(见图 8)

1．产品设有接地端子，用户在使用产品时，应可靠接地；

2．现场使用、维护时必须遵守“断电后开盖”的警告语；

3．引入电缆的护套外径为Φ8～Φ9（mm），建议使用三芯屏蔽线 RVVP3×32×0.2 或 RVVP3×48×0.2；

4．维修时必须在安全场所进行，当安装现场确认无可燃气体存在时，方可维修。

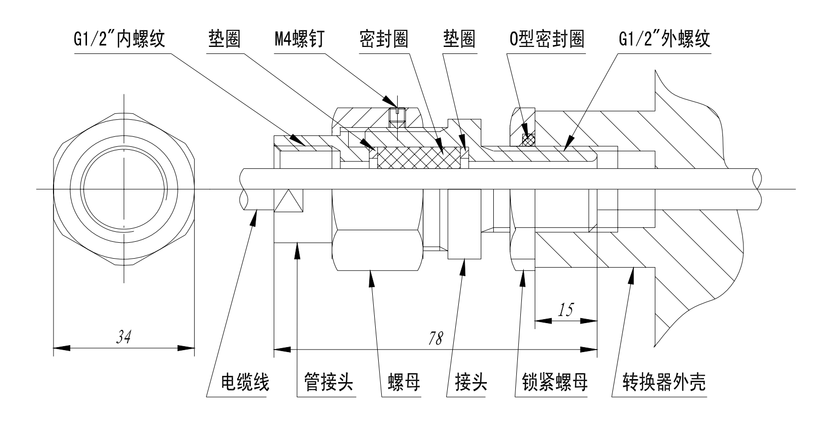


图 7

（二)、安装环境条件

1．周围环境气压为 80kPa～110kPa，环境温度为－20℃～＋60℃，空气最大相对湿度为 90%；

2．环境中可燃性气体或易燃液体的蒸汽其爆炸等级不高于Ⅱ类 C 级；自然温度为 T1～T6 组别，产品安装在Ⅰ区或Ⅱ区危险气体场所；

3．温度级别与防爆产品和设备之间外露部分的最高表面温度及介质温度不得超过下表规定

温度级别	T1	T2	T3	T4	T5	T6
允许介质温度	450	300	200	135	100	85

（三）使　用

1．使用中外壳如出现腐蚀现象，应及时更换；

2．内外接地端子必须可靠接地，在检修时，接线盒处必须断电后开盖；

3．电缆引入装置中的密封圈、盖处的 O 形圈若发现老化必须及时更换；

4．导线与接线片之间应用可靠牢固的方式连接，同时套上绝缘套管要装好折成直角，确保电气间隙大于 4mm；

5．引线电缆应适合安装场所的腐蚀性和耐高温性；

6．安装接线盒时不得破坏其螺纹及隔爆接洽面；

7.现场要安装使用和维护产品必须同时遵守 GB50058-92“爆炸和火灾危险场所电力装置设计规范”和 GB3836.15-2000 的有关规定。

六、设　置

A.工作界面

根据型号的不同，流量转换器在工作界面下可以：

1、同时显示瞬时流量和累积流量

2、显示瞬时流量和百分比流量

3、显示累积流量

工作界面可参考第四部分的转换器显示方式举例图 7 及其说明。

B.设　置

（一）设置前的说明：

1、平均仪表系数在所配的流量计的合格证上，对合格证应注意保存，每次检定后，若平均仪表系数有变化，应及时将转换器中仪表系数进行修改。

2、累积流量的最高小数点位是根据仪表系数确定的，用户只能将小

数点后移。若有瞬时流量显示，瞬时流量的采样区间为 1 秒钟，每秒进行更新。其小数点根据满量程数值自动确定。

仪表系数范围	最高小数点位置及单位
0.10000～0.99999	XXXXX．XX　m3
1.0000～9.9999	XXXX．XXX　m3
10.000～99.999	XXX．XXXX　m3
100～999.99	XXXXX．XX　L
1000～9999.9	XXXX．XXX　L
10000～99999	XXX．XXXX　L

满量程数值	瞬时流量小数点
＜8	X．XXXX
8～80	XX．XXX
80～800	XXX．XX
800～8000	XXXX．X
＞8000	XXXXX

（二）概 述

根据型号的不同，FI/TBS/TBL/TBT 可以对以下参数进行设置：

1、累积流量清零（对 TBL、FI-TBL 无效）

2、累积流量分辨率调整（对 TBL、FI-TBL 无效）

3、流量系数设置（对所有型号有效）

（三）累积流量清零操作

在工作模式下按 SET 键进入累积流量设置模式，界面如下：

M totAL
76543.21

在累积流量设置模式下按 INC（加一键），累积流量显示为全零，若按下 SET 键完成清零并返回工作界面；若不需要清零，再按一下 INC，累积流量恢复显示，按下 SET 键不清零返回工作界面。

（四）累积流量分辨率调整（即小数点位置的调整）

在工作模式下按 SET 键进入累积流量设置模式，界面同清零界面。

累积流量显示精度即累积流量的小数点后保留位数。高的显示精度能更精细的表达累积流量的值，但是也会更快的溢出；反之亦然。

在累积流量设置模式下按 SHIFT（移位键），累积流量的小数点位置会随之变化。调整到满意后，按 SET 键返回工作界面。

（五）设置流量系数

在工作模式下连续按 SET 键两次（对 TBS、TBT、FI-TBS、FI-TBT）、

（对 TBL、FI-TBL）按 SET 键一次，进入流量系数设置模式，界面如下：

Ar9-F
3.6000

此时小数点闪烁：按 INC 键（加一键）将小数点位置移动到正确的位置，按 SHIFT 键（移位键）进入最高位设置，

此时最高位闪烁：按 INC 键（加一键）将流量系数的最高有效位输入，按 SHIFT 键（移位键）进入第二位设置，

此时第二位闪烁：按 INC 键将流量系数的第二位输入，按 SHIFT 键进入第三位设置，

此时第三位闪烁：按 INC 键将流量系数的第三位输入，按 SHIFT 键进入第四位设置，

此时第四位闪烁：按 INC 键将流量系数的第四位输入，按 SHIFT 键）进入最低位设置，

此时最低位闪烁：按 INC 键将流量系数的最低有效位输入，按 SET 键保存设置并返回工作模式，或按 SHIFT 键进入小数点位置设置（起始的小数点闪烁）并重新修改。

七、使用举例

某流量计的仪表系数K=36.3065（P/L）；满度流量为Q=40（m^3/h）（出厂时已根据订单设置好）；显示单位：瞬时流量为XX.XXX（m^3/h）；累积总量为XXXXX.XX（m^3）。

设置如下：

1．仪表上电显示开机画面，约 3 秒钟后自动进入相应的工作模式，若是 TBS 显示方式，则上排显示瞬时流量；下排显示累积总量。

2．在工作模式下连续按 SET 键两次，进入流量系数设置，界面如下：

Ar9-F
3.6000

3．将流量系数 K=36.3065（P/L）四舍五入为 5 位有效数字 K=36.307 设入：按 INC 键一下，将小数点位置设为 XX.XXX，仪表显示 36.000，按

SHIFT 设置最高位；最高位不需更改，直接按 SHIFT 设置第二位；第二位不需更改，按 SHIFT 设置第三位；按 INC 键 3 下，将第三位设置为 3，按 SHIFT 设置第四位；第四位不需更改，按 SHIFT 设置第五位；按 INC 键 7 下，将第五位设置为 7。界面如下：

Ar9-F
36,307

4、按 SET 键，确认并返回工作界面。

八、使用与维护

1．转换器使用中应避免剧烈震动和碰撞。

2．转换器在有隔爆要求时，切断电源并等待至少 1 分钟后方能打开盖。

3．打开盖接线时，应避免异物和灰尘进入转换器内。

4．远距离传送时，如果信号在传输线上有较大衰减或 24V 电源有较大跌落时，应改用较粗的导线电缆。

九、运输和贮存

1．转换器在运输和搬运过程中（到达安装地点前或返回修理时）为防止受到损伤，应保持本公司发运时的包装状态。

2．转换器应存放在温度为 5～40℃，相对湿度不超过 85%的通风且不含腐蚀性气体的室内。

十、订货须知

1、输出导线由用户自备，本公司备有与密封圈配用的 RVVP 聚氯乙烯绝缘金属屏蔽线，规格有 3×23/0.15、3×28/0.15、3×32/0.15 三种。用户如需配用，请在订货时注明所需导线规格及长度。

2、4～20mA 输出时，请在订货时注明最大流量，否则按照标准状态（标准流量范围）设置。

十一、附　件

1．使用说明书 1 本。
2．合格证 1 张。
3．密封圈 2 件。
4．接线片 3 片。
5．内六角扳手 1 件。

※　本说明书内容如有更改，恕不另行通知。

用 户 信 息 反 馈 单

NO.

用户单位				联 系 人	
详细地址				联系部门	
电　　话				邮政编码	
产品名称				出厂日期	
规格型号		发票号码			
合格证号（产品编号）				检 验 员	
故障情况：					
要求和建议：					

注：本反馈单由用户填写后寄本公司

公司地址：上海安亭昌吉路 157 号
营 销 部：021-59577980　021-59577910
传　　真：021-59564732
邮　　编：201805
网　　址：http：//www.ziyi9.com

营销部(市区)：上海金沙江路 1066 号 C 座 2501 室
电　　话：021-52824671　021-52824672
021-52824673
传　　真：021-52824673　邮　编：200062
E-mall: webmaster@ziyi9.com